

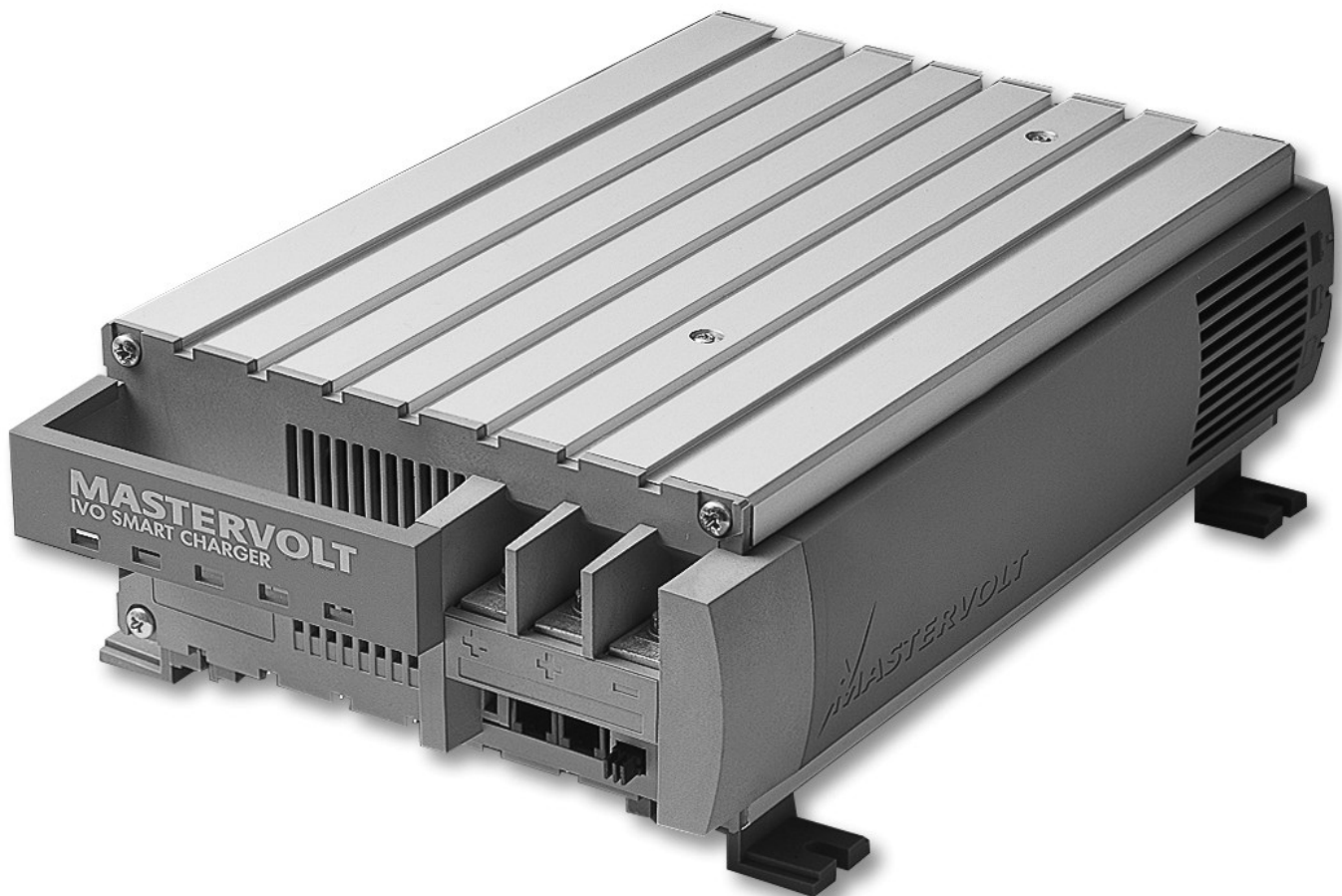


GEBRUIKERSHANDLEIDING / USERS MANUAL / BETRIEBSANLEITUNG  
MODE D'EMPLOI / MANUAL DE UTILIZACION / INSTRUZIONI PER L'USO

# IVO Smart

## 12/35-3, 12/50-3, 24/15-3

Acculader / Battery charger / Akkuladegerät /  
Chargeur de batteries / Caricabatterie / Cargador de baterías



MASTERVOLT  
Snijdersbergweg 93, 1105 AN Amsterdam  
The Netherlands  
Tel.: +31-20-342 21 00  
Fax.: +31-20-697 10 06  
[www.mastervolt.com](http://www.mastervolt.com)

V1.0-070105

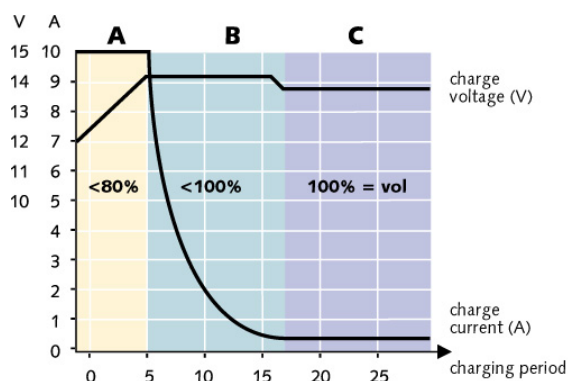
## Productbeschrijving

De IVO Smart 12/35-3, 12/50-3 en 24/15-3 zijn temperatuurgecompenseerde acculaders voor het laden en op spanning houden van loodaccu's en het voeden van de op de accu aangesloten gebruikers, in vast opgestelde installaties. Alle modellen zijn voorzien van twee hoofduitgangen (2 en 3) en een extra 'Slave'-uitgang (5) die de mogelijkheid biedt voor de onderhoudslading van een kleine extra accuset met dezelfde nominale spanning, zoals een startaccu. De maximale laadstroom van deze 'Slave'-uitgang bedraagt 3 Ampère, welke ten laste gaat van de laadstroom van de hoofduitgang. De spanningsverliezen over de aansluitkabels worden automatisch gecompenseerd.


## Acculader

De lader is uitgerust met drie LED's (11, 12 en 13, zie figuur 4), die de status van de drietraps laadkarakteristiek weergeven (zie figuur 1):

- LED 11 licht op: hoofdlading (bulk).
- LED 11 en 12 lichten beide op: naladen (absorption).
- LED 11, 12 en 13 lichten op: de accu is vol (float).



**Figuur 1: Laadkarakteristiek.**

 Indien de indicatie uit is terwijl de stekker van het AC netsnoer in het stopcontact zit, dient u contact op te nemen met de leverancier.

## Bediening

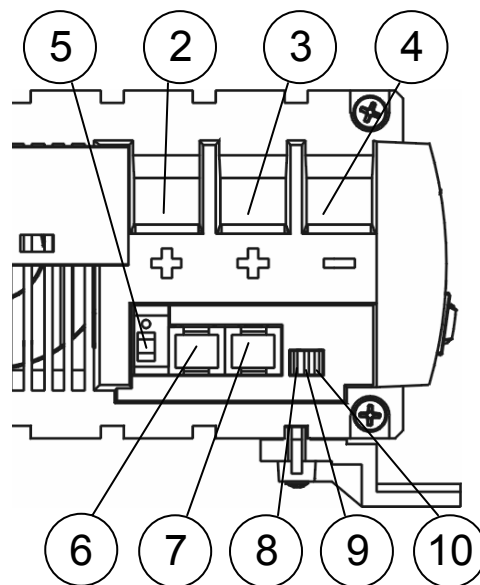
De lader werkt automatisch. Bediening is onder normale omstandigheden dan ook niet nodig. Een eventuele foutmelding, zoals onder- en overspanning, oververhitting of kortsluiting is alleen via een bedieningspaneel weer te geven d.m.v. een "Failure" indicator.

## Uitgebreide functies

- **Analoge aansluiting (7):** Het optionele basic Mastervolt paneel (C4-RB, 70404100) wordt aangesloten door middel van een 6-aderige communicatiekabel tussen het paneel en de analoge RJ12 aansluiting.

- **Digitale aansluiting (6):** De andere optionele Mastervolt panelen worden aangesloten door middel van een 6-aderige communicatiekabel tussen het paneel en de digitale RJ12 aansluiting. Het communicatie protocol is gebaseerd op quasi RS 232. Het is ook mogelijk om via deze aansluiting softwarematig diverse instellingen aan te passen aan uw specifieke wensen (besturingssoftware en interface optioneel leverbaar).

Zie de Mastervolt internetsite "[www.mastervolt.com](http://www.mastervolt.com)" voor toepassingen.



**Figuur 2: Aansluitingen.**

## Instellingen

Onder de minaansluiting bevinden zich 3 jumpers (8, 9 en 10) voor specifieke toepassingen van de lader. Om onderstaande functies te activeren dient u de jumper met een klein tangetje of pincet te verwijderen.



Verwijder de netstekker uit het stopcontact alvorens één van de jumpers te verwijderen of te plaatsen.



Foutieve instellingen kunnen tot schade leiden aan accu's welke niet onder de garantie vallen. Laat veranderingen alleen door gekwalificeerde elektriciens uitvoeren.

- De lader werkt enkel als druppellader (force float) indien u jumper (8) verwijdert.
- De lader is geschikt voor het laden van gel-/AGM-/spiraalaccu's (high float) door jumper (9) te verwijderen.
- Indien een scheidingsdiode wordt toegepast om meerdere accu's tegelijk te laden, kunt u de spanningval over de diode compenseren door jumper (10) te verwijderen. Hiermee wordt de uitgangsspanning van alle uitgangen met 0,6V verhoogd.

## Aanwijzingen voor installatie

- Gebruik deugdelijke kabelschoenen om de bedrading op de uitgang van de lader aan te sluiten en draai alle verbindingen stevig aan.
- Zie de specificatie voor de aanbevolen draaddoorsnede.
- Neem in de plusleidingen een zekering op in de bedrading en plaats deze zo dicht mogelijk bij de accu. Zie specificaties voor aanbevolen zekeringen.
- In verband met mogelijke condensvorming en optimale warmteafvoer, dient u de acculader in een goed geventileerde ruimte, zo dicht mogelijk bij de accu's te installeren. Wij adviseren om de lader verticaal, met de aansluitkabels naar beneden te monteren.
- Monteer het product nooit direct boven een accu i.v.m. mogelijke corrosieve accudampen.



Ter vermindering van EMC- interferentie adviseren wij de negatieve pool van de voedingsaccu te verbinden met de massa.

## Installatie

Voor een juiste installatie zie de tekening "INSTALLATION" voor de verwijzingen tussen haakjes.

1. Overtuig uzelf ervan dat de netstekker van de acculader gedurende de installatiewerkzaamheden niet is aangesloten. Zorg er tevens voor dat er geen gebruikers zijn aangesloten op de accugroepen ter voorkoming van onveilige situaties.
2. Sluit de accusets met de juiste polariteit aan op de acculader. Sluit de negatieve uitgang (**4**) van de lader aan op de min (-) pool van de accu. Sluit de positieve uitgang (**2** of **3**) van de lader aan op de plus (+) pool van de accusets. De pluspool van een extra accuset (startaccu) kunt u aansluiten op de 'Slave' uitgang (**5**). Draai alle verbindingen stevig aan.
3. Installeer de temperatuursensor zodanig dat deze een juist beeld geeft van de temperatuur van de accu's. Sluit de temperatuursensor aan op een van de vrije RJ12 aansluitingen (**6** of **7**).
4. Steek de stekker van het AC netsnoer in het stopcontact. De acculader zal nu de laadcyclus starten.

## Veiligheidsvoorschriften en maatregelen.

- Installeer het product volgens de aangegeven instructies.
- Gebruik het product nooit op een locatie met gas of stofontploffingsgevaar.
- Aansluitingen en beveiligingen moeten in overeenstemming met de plaatselijk geldende voorschriften worden uitgevoerd.
- In het product komen hoge spanningen voor. Gebruik het product alleen met gesloten behuizing.



Bij verwisseling van de plus- en min aansluitingen op de accu zal de lader defect raken. Dit defect valt niet onder de garantie. Gebruik geen zwaardere zekeringen dan gespecificeerd.

## Garantie bepalingen

Mastervolt garandeert dat het product is gebouwd volgens de wettelijk van toepassing zijnde normen en bepalingen. Gedurende de productie en voor aflevering zijn alle producten uitvoerig getest en gecontroleerd. Wanneer niet volgens de in deze handleiding gegeven voorschriften, aanwijzingen en bepalingen wordt gehandeld, kunnen beschadigingen ontstaan en/of het product zal niet aan de specificaties voldoen. Een en ander kan inhouden dat de garantie komt te vervallen.

*De garantietermijn is 2 jaar*

## Aansprakelijkheid

Mastervolt kan niet aansprakelijk worden gesteld voor:

- Schade ontstaan door het gebruik van dit product.
- Eventuele fouten in bijbehorende handleiding en de gevolgen daarvan.
- Ander gebruik geldend als niet conform de bestemming van het product.

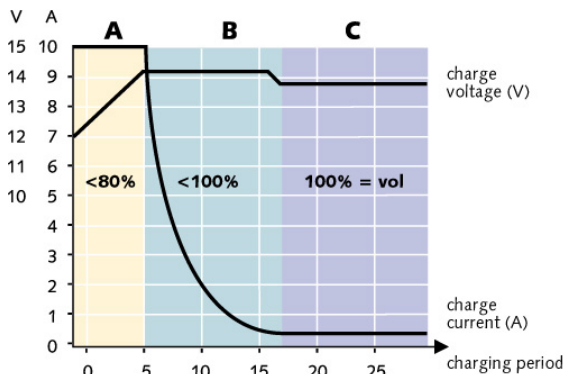
## Product description

The IVO Smart 12/35-3, 12/50-3 and 24/15-3 are full automatic battery chargers for temperature compensated charging and maintaining the charged condition of lead batteries and supplying users connected to a battery in permanent installations. All models are provided with two separate main DC-outlets (**2** en **3**) and an additional 'Slave'-terminal (**5**) that offers the possibility to give a maintenance charge to a small second battery set (e.g. starter battery) with the same nominal voltage. The maximum charge current of the Slave Charger is 3 Amps, which is reduced from the main output of the charger. The voltage drop over the DC-wires is automatically compensated.


## Battery charger

The charger is equipped with three green LED indicators (**11**, **12** and **13**, see figure 4) that indicate the status of the three-step charge characteristic (see figure 1).

- LED (**11**) illuminates: bulk charge.
- LED's (**11** and **12**) illuminate: absorption charge.
- LED's (**11**, **12** and **13**) illuminate: batteries are maintained in fully charged condition (float charge)



**Figure 1: Charge characteristic**

 If the indicator is off while the plug of the AC-cable is connected to the mains, contact your supplier.

## Operation

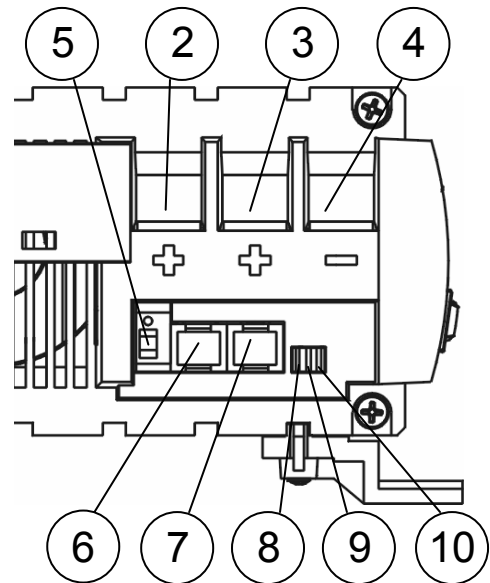
The charger operates automatically. Under normal circumstances, there is no need for operation. Possible failures like under and over voltage, overheating or short circuit are reported via a remote control only by means of a failure indicator.

## Extended functions

- *Analogue modular jack (7)*: The optional Basic Mastervolt panel (C4-RB, 70404100) shall be connected by using a communication cable between the control panel and the analogue remote RJ12 input.

- *Digital modular jack (6)*: The other optional Mastervolt remote panels are connected by using a communication cable between the panel and the digital remote RJ12 input. The communication protocol is based on a quasi RS 232 interface. It is also possible to use this port to make adjustments in terms of software to your specific demands (control software and interface not included).

Check the Mastervolt internet site "www.mastervolt.com" for applications.



**Figure 2: Connections.**

## Settings

For specific applications of the charger, there are three jumpers (**8**, **9**, and **10**) below the negative output. If necessary, the jumpers can be removed with small tongs or tweezers.



Disconnect the charger from AC-mains before removing or placing the jumpers.



Wrong adjustment can cause damage to your batteries which is not covered by the warranty. Only allow changes to be carried out by qualified electricians.

- The charger only functions as a maintenance charger (forced float), if jumper (**8**) is removed.
- The charger is suitable for charging gel/AGM/spiral batteries (high float), if jumper (**9**) is removed.
- In case a battery isolator (diode) is used to charge several batteries, the charging voltage of all outputs is increased (0,6V) to compensate the voltage drop if jumper (**10**) is removed

## Directions for installation

- Use reliable cable lugs to fix the wires to the DC-output and fasten all connections tightly.
- Refer to specifications for the diameter of the cables to be used to connect the batteries to the charger.
- Integrate a fuse in the positive wiring and place it nearby the battery. See specifications for the recommended fuse.
- Due to possible moisture accumulation and optimal heat discharge, the battery charger must be installed in a well-ventilated room as close as possible to the batteries. We advise to mount the unit in a vertical position with the connecting cables downward.
- Do not install the product straight above the batteries because of possible corrosive sulphur fumes.



To minimize any EMC-interference we advise to connect the negative pole of the supplying battery to the ground.

## Installation

For correct installation see the references between brackets ( ) in the "INSTALLATION" drawing.

1. Be sure the battery charger is disconnected from any power source and that no load is connected to the batteries during installation.
2. Connect the charger's negative output (**4**) to the minus pole (–) of the battery. Connect the charger's positive output (**2** or **3**) to the plus pole (+) of the battery. The plus pole of an optional extra battery set (e.g. a starter battery) should be connected to the slave output (**5**).
3. The temperature sensor can be plugged into one of both RJ12 plugs (**6** or **7**). Locate the temperature sensor at a spot that is representative for the battery's temperature.
4. Plug the AC mains cable into the wall socket. The battery charger will now commence the charging cycle.

## Safety regulations and measures

- Install the product according to the stated instructions.
- Never use the product at a location where there is danger of gas or dust explosions.
- Connections and safety features must be executed according to the locally applicable regulations.
- The product may only be taken into operation while the cover is closed as lethal voltages may exist.



If the plus and minus connections on the battery are exchanged, the charger will be damaged. This kind of damage is not covered by the warranty. Do not use fuses larger than those indicated in the specifications.

## Guarantee terms

Mastervolt guarantees that this product was built according to the legally applicable standards and stipulations. During production and before delivery all products were exhaustively tested and controlled. If you fail to act in accordance with the regulations, instructions and stipulations in this user's manual, damage can occur and/or the product will not fulfil the specifications. This may mean that the guarantee will become null and void.

*The guarantee period is 2 years.*

## Liability

Mastervolt cannot be held liable for:

- Damage resulting from the use of the converter.
- Possible errors in the included manual and the consequences of these.
- Use that is inconsistent with the purpose of the product

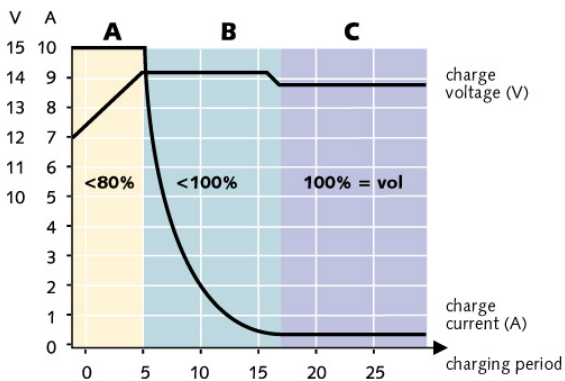
## Produktbeschreibung

Die Modelle IVO Smart 12/35-3, 12/50-3 und 24/15-3 sind vollautomatische Akkuladegeräte zum Aufladen und Aufrechterhalten der Spannung von Bleiakkus und zum Speisen von an die Akkus angeschlossenen Verbrauchern in festen Installationen. Alle Modelle verfügen über zwei separate Ausgänge und einen extra Ausgang für eine Unterhaltungsladung eines kleinen zusätzlichen Akkus (z.B. eine Starterbatterie). Dieser Ausgang hat die gleiche Ausgangsspannung wie der Hauptausgang und verfügt über einen maximalen Strom von 3 Ampere, der von dem Ladestrom der Hauptbatterie reduziert wird. Die Ladegeräte kompensieren automatisch die Spannungsverluste in den Anschlusskabeln.

## Batterielader

Auf dem Ladegerät befinden sich drei grüne LED-Anzeigelampen (**11**, **12** und **13**, Abbildung 4), die den Status der 3-Stufen-Ladecharakteristik anzeigen (Abbildung 1).

- LED (**11**) leuchtet auf: Hauptladung ("Bulk")
- LED's (**11** und **12**) leuchten auf: Ausgleichladung ("Absorption")
- LED's (**11**, **12** und **13**) leuchten auf: Erhaltungsladung ("Float")



**Figuren 1: Ladecharakteristik**



Wenn die LED-Anzeige nicht aufleuchtet, obwohl der Stecker des AC-Netzkabels in der Steckdose steckt, müssen Sie sich an den Lieferanten wenden.

## Betrieb

Der Akkuladegeräte funktioniert automatisch. Unter normalen Umständen ist eine Inbetriebnahme nicht erforderlich. Mögliche Fehler, wie Über- und Unterspannung, Überhitzung, oder ein Kurzschluss werden an der optionalen Fernbedienungseinheit von der Failure- (Fehler-) LED gemeldet.

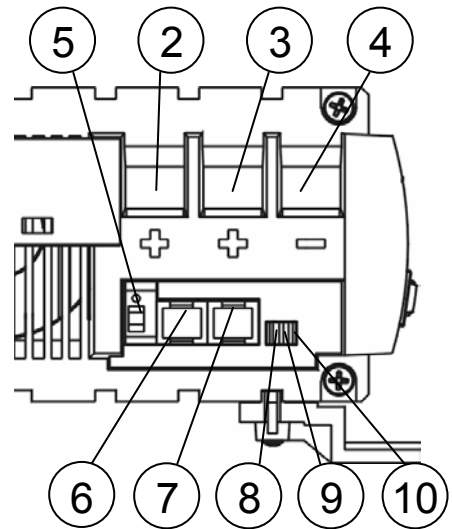
## Fortschrittliche Funktionen

- **Analoger Modulstecker (7):** Das wahlweise Mastervolt Basis-Panel (C4-RB, 70404100) wird mit einem Kommunikationskabel zwischen dem Kontroll-Panel und dem

analogen Eingang RJ12 der Fernbedienung angeschlossen.

- **Digitaler Modulstecker (6):** Die anderen Wahlweisen Mastervolt Fernbedienungspanele werden mit einem Kommunikationskabel zwischen dem Panel und dem digitalen Eingang RJ12 der Fernbedienung angeschlossen. Es ist auch möglich, diesen Anschluss zu nutzen, um softwaremäßige Anpassungen entsprechend Ihrer spezifischen Anforderungen vorzunehmen (die Anwendersoftware und das Interface sind nicht inbegriffen).

Die Anwendersoftware kann auf der Website "www.mastervolt.com" heruntergeladen werden.



**Figuren 2: Anschlüsse**

## Einstellungen

Unter dem Minusausgang befinden sich 3 Jumper (**8**, **9** und **10**) für spezifische Anwendungen des Ladegeräts. Auf Wunsch können die Jumper mit einer kleinen Zange oder Pinzette entfernt werden.



Ziehen Sie den Netzstecker des Ladegeräts aus der Steckdose, bevor Sie Jumper entfernen oder einsetzen.



Eine falsche Einstellung kann zu Schäden an Ihren Batterien führen, welche in der Gewährleistung nicht enthalten sind. Lassen Sie Änderungen nur durch qualifizierte Elektriker durchführen.

- Beim Entfernen von Jumper (**8**) arbeitet das Ladegerät nur als Erhaltungslader (force float).
- Beim Entfernen von Jumper (**9**) eignet sich das Ladegerät zum Laden von Gel/AGM/spiral Akkus (high float).
- Beim Entfernen von Jumper (**10**) wird die Ausgangsspannung zur Kompensation einer Batterietrenndiode erhöht (0,6V) für den Fall, dass mehrere Batterien gleichzeitig geladen werden müssen.

## Anzeigen für Installation

Für die richtige Anschlussweise siehe Zeichnung „Installation“.

- Benützen Sie zuverlässige Kabelendhülsen, um die Kabel am AC-Eingang und DC-Ausgang zu befestigen.
- Nehmen Sie für die Kabeldurchmesser zum Anschluss der Akkus an das Ladegerät Bezug auf die Spezifikationen.
- Schließen Sie eine Sicherung in der Nähe der Batterie an das Pluskabel an. Siehe Spezifikationen für die empfohlene Sicherung.
- Installieren Sie den Akkulader in einem gut belüfteten Raum möglichst nahe bei den Akkus. Im Hinblick auf eine eventuelle Ansammlung von Feuchtigkeit und eine optimale Wärmeableitung empfehlen wir, die Einheiten mit den Anschlusskabeln nach unten zu montieren.
- Montieren Sie den Akkulader niemals direkt oberhalb der Batterien, wegen möglicher korrosiver Batteriedämpfe.



Zur Verringerung sämtlicher elektromagnetischer Störungen wird empfohlen, den Minuspol der Versorgerbatterie zu erden.

## Installation

1. Überzeugen Sie sich davon, dass der Akkulader während der Installation nicht an eine Stromquelle angeschlossen ist und dass keine Last angeschlossen ist.
2. Schließen Sie das Minuskabel zwischen den Minuspol (–) des Akkus und den Minusausgang (4) des Ladegerätes an, und das Pluskabel zwischen den Pluspol (+) des Akkus und den Plusausgang (2 oder 3) des Ladegerätes. Den Pluspol eines zusätzlichen Akkus (z.B. eine Starterbatterie) können Sie an den zweiten Ausgang (5) des Ladegerätes anschließen. Verwenden Sie widerstandsfähige Anschlüsse und befestigen Sie diese sicher.
3. Schließen Sie den Akku-Temperatursensor an und platzieren Sie ihn an einer Stelle, die für die Batterietemperatur repräsentativ ist. Der Temperatursensor kann in einen der beiden Stecker RJ12 (6 oder 7) eingesteckt werden.
4. Stecken Sie den Stecker des AC-Netzkabels in die Steckdose. Der Akkulader beginnt jetzt den Ladezyklus.

## Sicherheitsvorschriften und -maßnahmen

- Installieren Sie den Stromrichter gemäß den genannten Anweisungen.
- Benutzen Sie den Gleichrichter nie in einer Umgebung, in der die Gefahr einer Gas- oder Staubexplosion besteht.
- Anschlüsse und Sicherheitsvorkehrungen müssen den lokalen Vorschriften entsprechend ausgeführt werden.
- Der Gleichrichter darf nur mit geschlossenem Gehäuse in Betrieb genommen werden, da Lebensgefährdende Spannungen anliegen können.



Wenn die Plus- und Minus-Anschlüsse der Batterie vertauscht werden, kann das Akkuladegerät kaputt gehen. Verwenden Sie keine größeren Sicherungen als die in den Spezifikationen angegebenen.

## Garantiebestimmungen

Mastervolt garantiert, dass das Produkt unter Einhaltung der gesetzlichen Normen und Bestimmungen gebaut ist. Bei der Herstellung und vor der Lieferung werden alle Geräte ausführlich getestet und kontrolliert. Wenn die in dieser Gebrauchsanleitung beschriebenen Vorschriften, Anweisungen und Bestimmungen nicht beachtet werden, können Schäden entstehen und/oder das Gerät kann seine Spezifikationen nicht mehr einhalten. In diesem Fall kann keine Garantie mehr geleistet werden.

*Die Garantiezeit beträgt 2 Jahre*

## Haftung

Mastervolt haftet nicht für:

- durch die Benutzung des Produkts entstandene Schäden.
- mögliche Fehler in der mitgelieferten Anleitung und die daraus entstehenden Folgen.
- einen anderen Gebrauch, d.h. einen Gebrauch, der nicht mit der Bestimmung des Produkts übereinstimmt.

## Description de l'appareil

Les IVO Smart 12/35-3, 12/50-3 et 24/15-3 sont des chargeurs automatiques de batteries permettant de charger avec compensation de température et maintenir sous tension les batteries au plomb et d'alimenter des utilisateurs raccordés à la batterie, dans des installations fixes. Tous les modèles sont fournis avec deux sorties CC séparées (**2** et **3**) et une sortie esclave (**5**) qui permet de maintenir la charge d'un deuxième petit parc de batteries (par exemple une batterie de démarrage) avec la même tension nominale. Le courant de charge de 3 Ampère est retenu du courant de charge de la sortie première. La chute de tension sur les câbles CC est compensée automatiquement.

## Chargeur de batterie

Le chargeur est doté des indicateurs (LED) vert (**11, 12** et **13**, voyez figures 1) pour signifier l'état de la courbe de charge à 3 étapes (voyez figures 1).

- LED (**11**) s'allume: « bulk », la batterie est chargée rapidement, jusqu'à 80% environ.
- LED (**11** et **12**) s'allument: « absorption », la batterie est chargée de 80 à 100%.
- LED (**11, 12** et **13**) s'allument: « float », la charge de la batterie est maintenue à 100%.

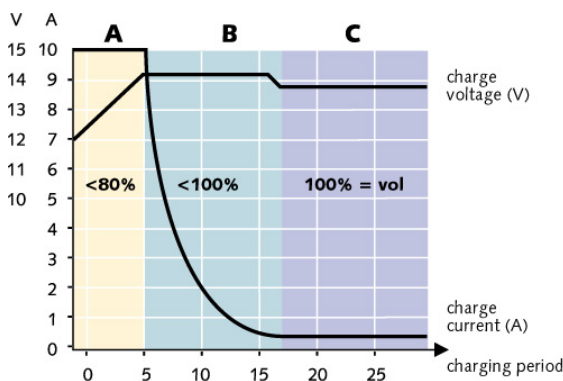


Figure 1: Caractéristique de charge

⚠ Si le voyant est éteint alors que la prise du câble CA est branchée sur le secteur, contacter votre revendeur.

## Fonctionnement

Le chargeur fonctionne automatiquement. Dans des conditions normales d'utilisation, aucune intervention n'est nécessaire. Le voyant pannes de la commande à distance permet le signalement de défaillances éventuelles, telles que sous-tension ou surtension, surchauffe ou court-circuit.

## Fonctions étendues

- *Prise modulaire analogique (7)* : le panneau de contrôle de base Mastervolt en option (C4-RB, réf. 70404100) doit être connecté en utilisant un câble de communication entre le

panneau de contrôle et la prise analogique RJ12.

- *Prise modulaire digitale (6)* : les autres panneaux de contrôle Mastervolt en option sont connectés par un câble de communication entre le panneau et la prise digitale RJ12. Ce port peut également être utilisé pour effectuer des réglages au niveau logiciel en fonction de vos besoins spécifiques (logiciel de contrôle et interface non fournis).

Pour connaître les différentes applications, visiter le site Internet [www.mastervolt.com](http://www.mastervolt.com).

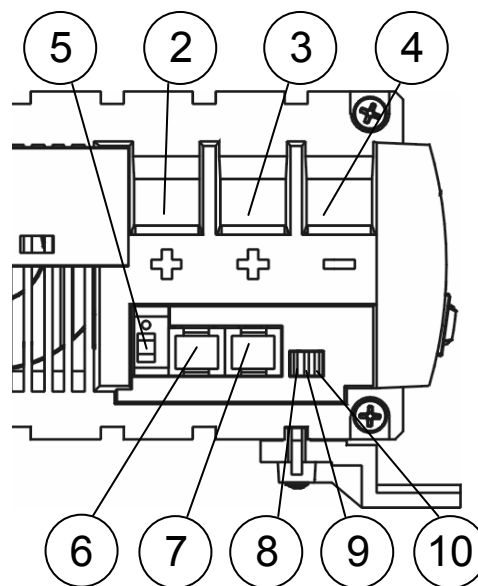


Figure 2: Raccordement

## Paramètres

En bas de la connexion de la masse se trouvent 3 cavaliers (**8**, **9**, et **10**) pour des applications spécifiques du chargeur. Si on le souhaite, on peut retirer les cavaliers à l'aide d'une petite pince ou d'une pincette.



⚠ Déconnecter le chargeur de l'alimentation CA avant de déplacer les cavaliers.



⚠ Des réglages incorrects peuvent endommager les batteries, ce qui n'est pas couvert par la garantie. N'autoriser de modifications que si elles sont effectuées par des électriciens qualifiés.

- Si le cavalier (**8**) est retiré, le chargeur servira uniquement de chargeur « goutte » (force float).
- Si le cavalier (**9**) est retiré, le chargeur est approprié pour charger des batteries sèches/AGM/spiral (high float).
- Si le cavalier (**10**) est retiré, la tension de sortie sera augmentée pour compenser la chute de tension (0,6V) dans le cas où un isolateur de batteries (diode) serait utilisé pour charger plusieurs batteries.



## Directives d'installation

- Utiliser des borniers fiables pour fixer les fils à la sortie CC et bien fixer tous les branchements.
- Pour connaître le diamètre des câbles à utiliser pour connecter les batteries au chargeur, référez-vous aux spécifications.
- Intégrer un fusible dans le câblage positif et placer le à proximité de la batterie (se référer aux spécifications pour le fusible recommandé).
- En raison d'une accumulation éventuelle d'humidité et afin d'optimiser la libération de chaleur, le chargeur de batteries doit être installé dans une pièce bien ventilée, le plus près possible des batteries. Nous vous conseillons de monter l'appareil verticalement, câbles de connexion vers le bas.
- Ne pas installer le produit directement au dessus des batteries, en raison d'éventuelles vapeurs corrosives de soufre.



Afin de réduire au maximum toute interférence CEM, nous vous conseillons de connecter le pôle négatif de la batterie d'alimentation à la terre.

## Installation

Pour connecter le chargeur correctement, se référer aux schémas "INSTALLATION".

- Assurez-vous que, pendant l'installation, le chargeur de batteries soit déconnecté de toute source d'alimentation et qu'aucune charge ne soit connectée aux batteries.
- Connecter la sortie négative du chargeur (**4**) au pôle moins (-) de la batterie. Connecter la sortie positive du chargeur (**2** et **3**) au pôle plus (+) de la batterie. Le pôle plus d'un groupe de batteries supplémentaire optionnel (une batterie de démarrage, par exemple) devra être connecté à la sortie auxiliaire. (**5**).
- Placer la sonde de température à un endroit représentatif de la température de la batterie. La sonde de température peut être connectée dans l'une ou l'autre des prises RJ12 (6 ou 7).
- Brancher le câble secteur CA sur la prise de courant murale. Le chargeur de batteries démarrera alors le cycle de charge.

## Directives et mesures de sécurité

- Installer le produit conformément aux instructions spécifiées.
- Ne jamais utiliser le produit dans un endroit où il y a risque d'explosions de gaz ou de poussières.
- Les connexions et les dispositifs de sécurité doivent être effectués conformément aux réglementations locales en vigueur.
- Le produit ne peut être mis en service que si le capot est fermé, des tensions mortelles pouvant être présentes.



En cas d'inversion des connexions plus et moins de la batterie, le produit sera endommagé. Ne pas utiliser de fusibles de calibres plus gros que ceux indiqués dans les spécifications.

## Conditions de garantie

Mastervolt garantit que cet appareil a été fabriqué conformément aux normes et dispositions légales en vigueur. Au cours de leur production et avant leur livraison, tous nos produits ont été minutieusement testés et contrôlés. Toute installation non conforme aux directives, instructions et spécifications contenues dans ce manuel utilisateur peut endommager l'appareil et/ou l'appareil peut ne pas répondre à ses spécifications, ce qui peut entraîner une annulation de la garantie. *La période de garantie est de deux ans.*

## Responsabilité

Mastervolt ne peut être tenu pour responsable de :

- Dommages résultants de l'utilisation du produit.
- D'erreurs éventuelles contenues dans ce manuel et des conséquences pouvant en résulter.
- D'utilisations non conformes à l'usage prévu de l'appareil.

## Descrizione del prodotto

Gli apparecchi IVO Smart 12/35-2, 12/50-3 e 24/15-3 sono caricabatterie utilizzabili per caricare e mantenere sotto carica batterie al piombo e per l'alimentazione delle utenze allacciate alla batteria, in installazioni fisse. Tutti i modelli sono dotati di due prese separate a corrente continua (2 and 3) e di un terminale asservito aggiuntivo (5) che consente di garantire la carica di mantenimento ad una seconda serie di batterie (ad esempio batteria di avviamento) con la stessa tensione nominale. La massima carica della "slave" è di 3A controllati dall'uscita principale. La caduta di tensione sui cavi, viene compensata automaticamente.

## Caricabatterie

Il caricabatterie è dotato di tre indicatori luminosi a LED verde (11, 12 e 13, vedi figure 4), che indicano lo stato di carica della batteria (vedi figure 1)

- LED (11) acceso: "bulk" è per la carica veloce da 0 all' 80%.
- LED (11 e 12) accesi: "absorption", la batteria è caricata dall' 80% al 100%.
- LED (11, 12 e 13) accesi: "float", la batteria è carica, stadio di mantenimento.

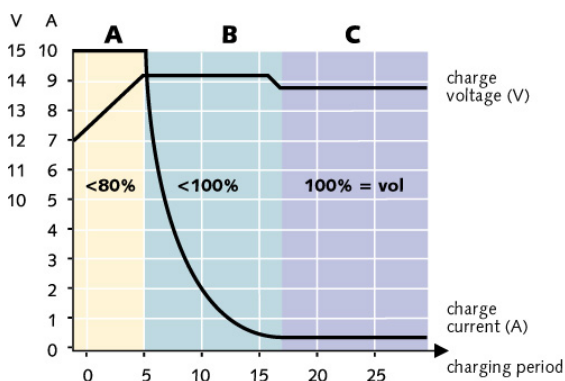



Figura 1: Caratteristica di caricamento

 Se la spia rimane spenta mentre lo spinotto del cavo AC è collegato alla rete elettrica, mettersi in contatto con il proprio fornitore.

## Funzionamento

Il caricabatterie funziona automaticamente. In condizioni normali, non è necessaria alcuna operazione da parte dell'utente. La spia di guasto di questo controllo a distanza riporta eventuali guasti quali sottotensione, sovratensione, surriscaldamento o cortocircuito.

## Funzioni ampliate

- **Connettore a spina analogico modulare (7):** Collegare il pannello remoto Basic Mastervolt (C4-RB, 70404100) (optional) installando un conduttore per telecomunicazioni fra il pannello di controllo e l'ingresso analogico remoto RJ12.

- **Connettore a spina digitale modulare (6):** Collegare gli altri pannelli remoti Mastervolt (optional) installando un conduttore per telecomunicazioni fra il pannello e l'ingresso remoto digitale RJ12. È inoltre possibile usare questa porta per eseguire impostazioni in termini di software su specifica richiesta dell'utente (software di controllo e interfaccia non compresi).

Per le possibili applicazioni, visitare il sito Internet "www.mastervolt.com".

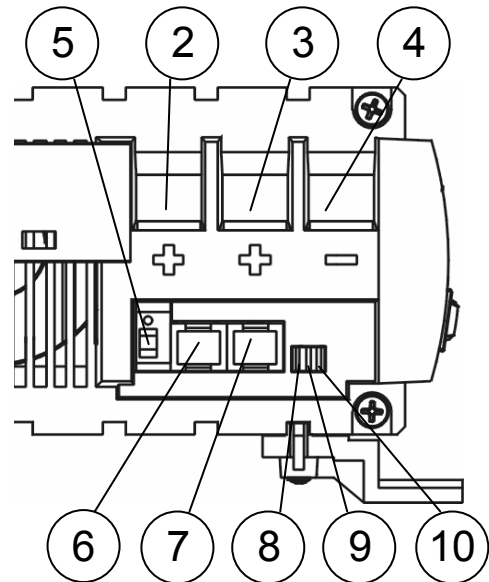


Figura 2: Connections

## Impostazioni

Per adattare il caricabatterie alle esigenze specifiche, vi sono tre jumper (8, 9, e 10), sotto il morsetto negativo. Se necessario, i jumper possono essere rimossi con una pinza di piccole dimensioni o una pinzetta.



Scollegare il caricatore dalla rete di alimentazione a corrente alternata prima di staccare o inserire i jumper.



La garanzia non copre i danni causati alle batterie da un'errata messa a punto dell'apparecchio. Le modifiche devono essere eseguite solo da tecnici qualificati.

- Con la rimozione del jumper (8) l'apparecchio può essere utilizzato per cariche di mantenimento (force float).
- La rimozione del jumper (9) rende il caricabatterie adatto alla carica di accumulatori al gel/AGM/spiral (high float).
- La rimozione del jumper (10) causa l'aumento della tensione in uscita (su tutte le uscite) a compensazione della caduta di tensione (0,6V) allorché si applica un diodo di separazione per caricare più batterie simultaneamente.

## Istruzioni per l'installazione

- Usare dei capicorda affidabili per fissare i fili all'uscita DC e assicurare fermamente tutti i collegamenti.
- Per quanto riguarda il diametro dei cavi da usare per collegare le batterie al caricabatteria, consultare le specifiche.
- Integrare un fusibile nel cablaggio positivo e collocarlo vicino alla batteria. Per quanto riguarda il fusibile raccomandato, consultare le specifiche.
- A causa del possibile accumulo di umidità e per assicurare uno scaricamento ottimale del calore, è necessario installare il caricabatterie in un ambiente ben ventilato ed il più vicino possibile alle batterie. Sugeriamo di montare l'apparecchio in posizione verticale, con i cavi di collegamento verso il basso.
- Non installare il prodotto immediatamente al disopra delle batterie, a causa del rischio di vapori di zolfo corrosivi.



Per ridurre al minimo eventuali interferenze CEM, suggeriamo di collegare a massa il polo negativo della batteria di alimentazione.

## Installazione

Per un corretto collegamento, vedere i disegni "INSTALLAZIONE".

- Durante l'installazione, assicurarsi che il caricabatterie sia scollegato da qualsiasi alimentazione elettrica e che non vi siano carichi collegati alle batterie.
- Collegare l'uscita negativa del caricabatterie (**4**) al polo negativo della batteria (-). Collegare l'uscita positiva (**2** e **3**) del caricabatterie al polo positivo della batteria (+). Il polo positivo di un'eventuale batteria extra opzionale (ad esempio la batteria di un motorino d'avviamento) va collegato all'uscita slave (**5**).
- Collocare il sensore di temperatura in un punto che rappresenti bene la temperatura della batteria. Il sensore di temperatura può essere collegato ad una delle due spine RJ12 (6 o 7).
- Inserire il cavo della rete elettrica AC nella presa della parete. A questo punto il caricabatterie inizierà il ciclo di carica.

## Disposizioni e provvedimenti relativi alla sicurezza

- Installare il prodotto attenendosi alle istruzioni riportate.
- Non usare mai il prodotto ove vi sia rischio di esplosioni di gas o di polveri.
- I collegamenti e le caratteristiche di sicurezza vanno realizzati in conformità ai regolamenti locali applicabili
- È consentito mettere in funzionamento il prodotto solo se il coperchio è chiuso, poiché potrebbero esservi voltaggi letali.



Se vengono scambiati i collegamenti positivo e negativo della batteria, il caricabatterie ne risulterà danneggiato. Non usare fusibili di dimensioni maggiori di quelle indicate nelle specifiche.

## Condizioni di garanzia

La Mastervolt garantisce che il presente prodotto è stato fabbricato in conformità alle norme e alle disposizioni applicabili a norma di legge. Tutti i prodotti sono stati collaudati e controllati a fondo durante la produzione e prima della consegna. In caso di mancata osservanza delle norme, delle istruzioni e delle disposizioni riportate in questo manuale per l'utente, è possibile che insorgano danni e / o che il prodotto non soddisfi le specifiche. Ciò potrebbe comportare il decadere della garanzia.

*Il periodo di garanzia è di 2 anni.*

## Responsabilità

La Mastervolt non può essere ritenuta responsabile nei seguenti casi:

- Danni derivanti dall'uso del prodotto
- Possibili errori del manuale allegato e loro conseguenze
- Uso improprio rispetto alla finalità del prodotto

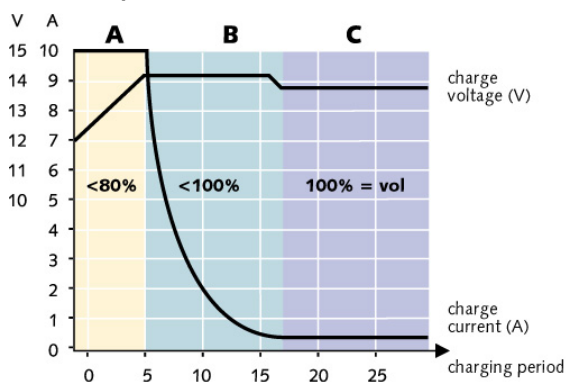
## Descripción del producto

Los IVO Smart 12/35-3, 12/50-3 y 24/15-3 son cargadores de baterías totalmente automáticos para la carga con temperatura compensada, el mantenimiento de la condición de carga de acumuladores de plomo y el suministro a usuarios conectados a una batería en instalaciones permanentes. Todos los modelos están equipados con dos tomas eléctricas independientes para red de CC (2 y 3) y un borne "esclavo" adicional (5) que ofrece la posibilidad de proporcionar una carga de mantenimiento a un segundo pequeño equipo de baterías (p. ej. una batería de arranque) con la misma tensión nominal. La corriente de carga máxima para el Cargador esclavo es de 3 amperios, que se descuentan de la salida principal del cargador. Las pérdidas de voltaje en los cables CC se compensan automáticamente.

## Cargador de batería

El cargador va equipado con tres indicadores luminosos LED verdes (11, 12 y 13, consulte la figura 4), que indican el estado de la función de carga de tres pasos (consulte la figura 1).

- El indicador luminoso (11) se ilumina: carga en masa.
- Los indicadores luminosos (11 y 12) se iluminan: carga de absorción.
- Los indicadores luminosos (11, 12 y 13) se iluminan: las baterías se mantienen en condición de carga completa (carga de flotación)



**Figura 1: Característica de carga**



Si el indicador está apagado mientras el enchufe del cable de CA está conectado a la red, póngase en contacto con su proveedor.

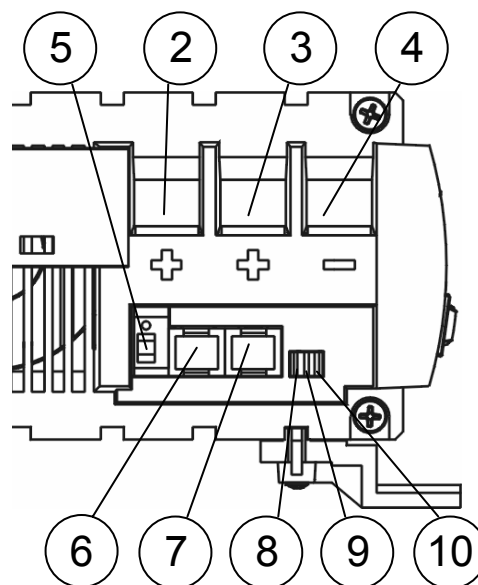
## Funcionamiento

El cargador funciona automáticamente. En circunstancias normales no hay necesidad de hacerlo funcionar. A través de este control remoto sólo se informa de posibles fallos como subtensión y sobre tensión, recalentamiento o cortocircuitos mediante el indicador de fallo.

## Funciones ampliadas

- **Toma modular analógica (7):** el panel opcional Basic Mastervolt (C4-RB, 70404100) se debe conectar mediante un cable de comunicación entre el panel de control y la entrada analógica remota RJ12.
- **Toma modular digital (6):** el resto de paneles remotos Mastervolt opcionales se conectan mediante un cable de comunicación entre el panel y la entrada digital remota RJ12. También es posible usar este puerto para realizar ajustes en términos de software para sus exigencias específicas (software de control e interfaz no incluidos).

Para aplicaciones visite la página Web "www.mastervolt.com".



**Figura 2: Conexiones**

## Configuración

Encontrará 3 puentes (8, 9, y 10) para aplicaciones específicas del cargador, del debajo de la conexión negativa de batería. Si lo desea, puede retirar los puentes con unas tenazas pequeñas o unas pinzas.



Desconecte el cargador de la red de CA antes de extraer o colocar los puentes.



Un ajuste inadecuado puede causar daños a las baterías que no quedan cubiertos por la garantía. Los cambios del sistema eléctrico sólo deben ser llevados a cabo por electricistas cualificados.

- Al retirar el puente (8) el cargador funciona sólo como fuente de alimentación (force float).
- Al retirar el puente (9) el cargador se puede utilizar para cargar baterías de gel/AGM/spiral (high float).

- Al retirar el puente (**10**) la tensión de salida aumenta para compensar la caída de tensión (0,6V) en caso de que se utilice un separador de batería (puente de diodos) para cargar varias baterías.

## Instrucciones para la instalación

- Para fijar los hilos de salida de CC use un cable y apriete bien todas las conexiones.
- Consulte las especificaciones para el diámetro de los cables que deben usarse para conectar las baterías al cargador.
- Integre un fusible en el cable positivo y colóquelo cerca de la batería. Véase en las especificaciones el fusible recomendado.
- Debido a la posible acumulación de humedad y a la descarga de calor óptima, el cargador de batería debe ser instalado en una habitación bien ventilada lo más cerca posible de las baterías. Aconsejamos montar la unidad en posición vertical con los cables de conexión hacia abajo.
- No instale el producto directamente encima de las baterías debido a la posible presencia de humos sulfurosos corrosivos.



Para reducir al mínimo toda interferencia EMC le aconsejamos la conexión a tierra del polo negativo de la batería de alimentación.

## Instalación

Para establecer una conexión correcta consulte los esquemas "INSTALACIÓN".

- Asegúrese de que el cargador de batería está desconectado de cualquier fuente de alimentación eléctrica y de que no hay ninguna carga conectada a las baterías durante la instalación.
- Conecte la salida negativa del cargador (**4**) al polo negativo (-) de la batería. Conecte la salida positiva del cargador (**2** e **3**) al polo positivo (+) de la batería. El polo positivo de un equipo opcional de batería suplementario (por ej., una batería de arranque) deberá conectarse a la salida "esclava" (**5**).
- Ubique el sensor de temperatura en un punto que sea representativo de la temperatura de la batería. El sensor de temperatura se puede conectar a una o ambas conexiones RJ12 (**6** ó **7**).
- Conecte el cable de alimentación de CA en el enchufe de la red eléctrica. El cargador de batería iniciará el ciclo de carga.

## Normativas y medidas de seguridad

- Instale el producto según las instrucciones.
- ¡Nunca use el producto en un lugar en el que exista peligro de explosión de polvo o de gas!
- Las conexiones y los dispositivos de seguridad deben efectuarse según las normativas locales vigentes.
- Debido a la posible existencia de voltajes letales, sólo puede aceptarse el funcionamiento del producto con la cubierta cerrada.



Si se intercambia la posición de las conexiones positiva y negativa el cargador resultará dañado. No use fusibles mayores a los indicados en las especificaciones.

## Términos de garantía

Mastervolt garantiza que este producto se ha fabricado respetando las normativas y cláusulas legalmente aplicables. Todos los productos fueron sometidos a exhaustivos controles y pruebas durante el proceso de fabricación y antes de la entrega. Si no actúa de acuerdo con las normativas, instrucciones y cláusulas de este manual del usuario puede provocar daños y/o el producto no cumplirá las especificaciones. Además, puede dar lugar a la anulación de la garantía.

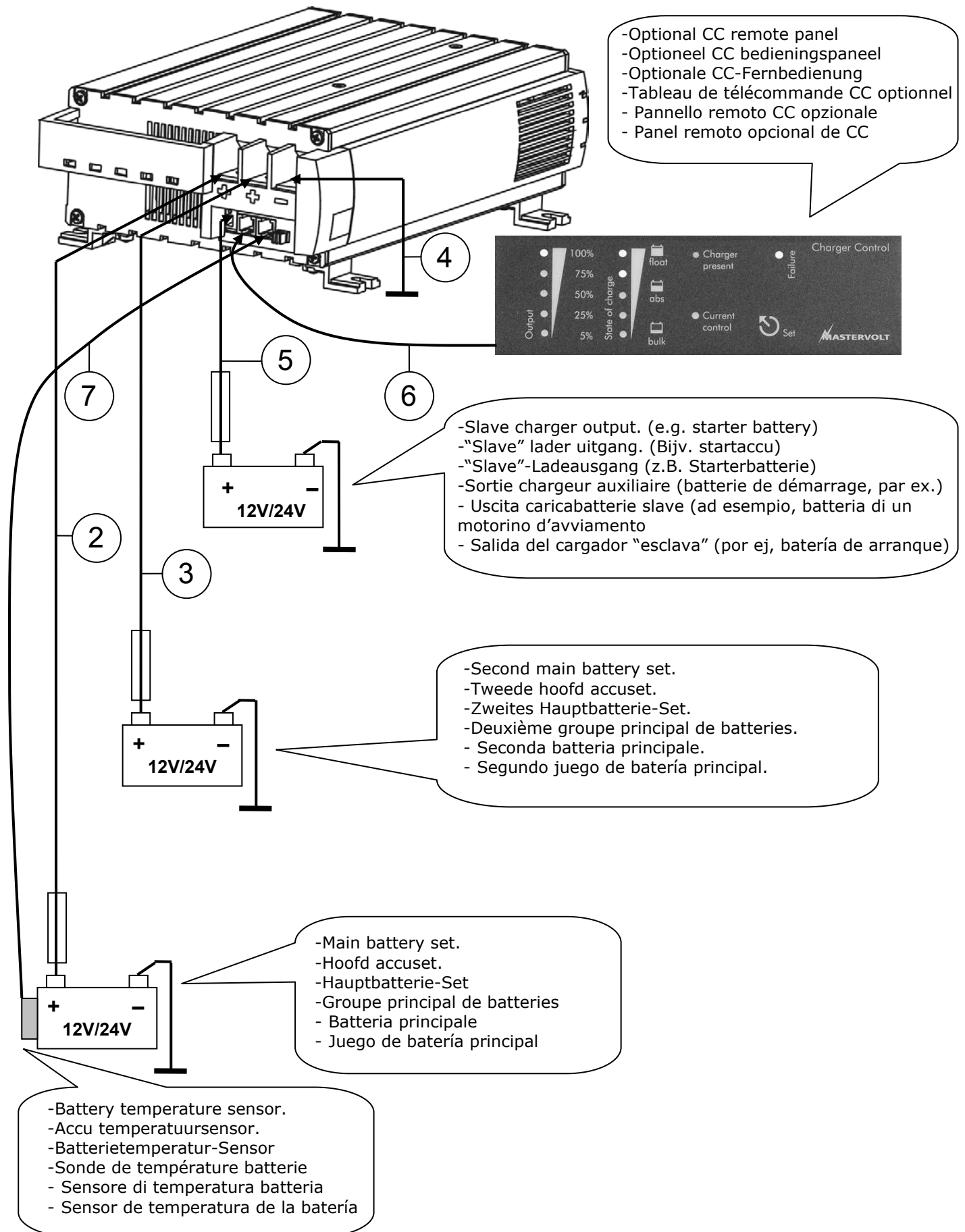
*El periodo de garantía es de 2 años.*

## Responsabilidad

Mastervolt no se responsabiliza de:

- Daños provocados por el uso del producto.
- Posibles errores en el manual incluido y las consecuencias de los mismos.
- Usos distintos a los indicados para el producto.

# INSTALLATION : BATTERY CHARGER



**Figure 3: Installation**

## OVERALL PICTURE

- |   |                              |    |  |
|---|------------------------------|----|--|
| 1 | AC mains cable               | 8  | Remove jumper for force float            |
| 2 | Positive battery terminal #1 | 9  | Remove jumper for gel/AGM/spiral setting |
| 3 | Positive battery terminal #2 | 10 | Remove jumper for diode compensation     |
| 4 | Negative battery terminal    | 11 | LED Bulk charge                          |
| 5 | Slave battery terminal       | 12 | LED Absorption charge                    |
| 6 | Digital modular jack         | 13 | LED Float charge                         |
| 7 | Analogue modular jack        |    |  |

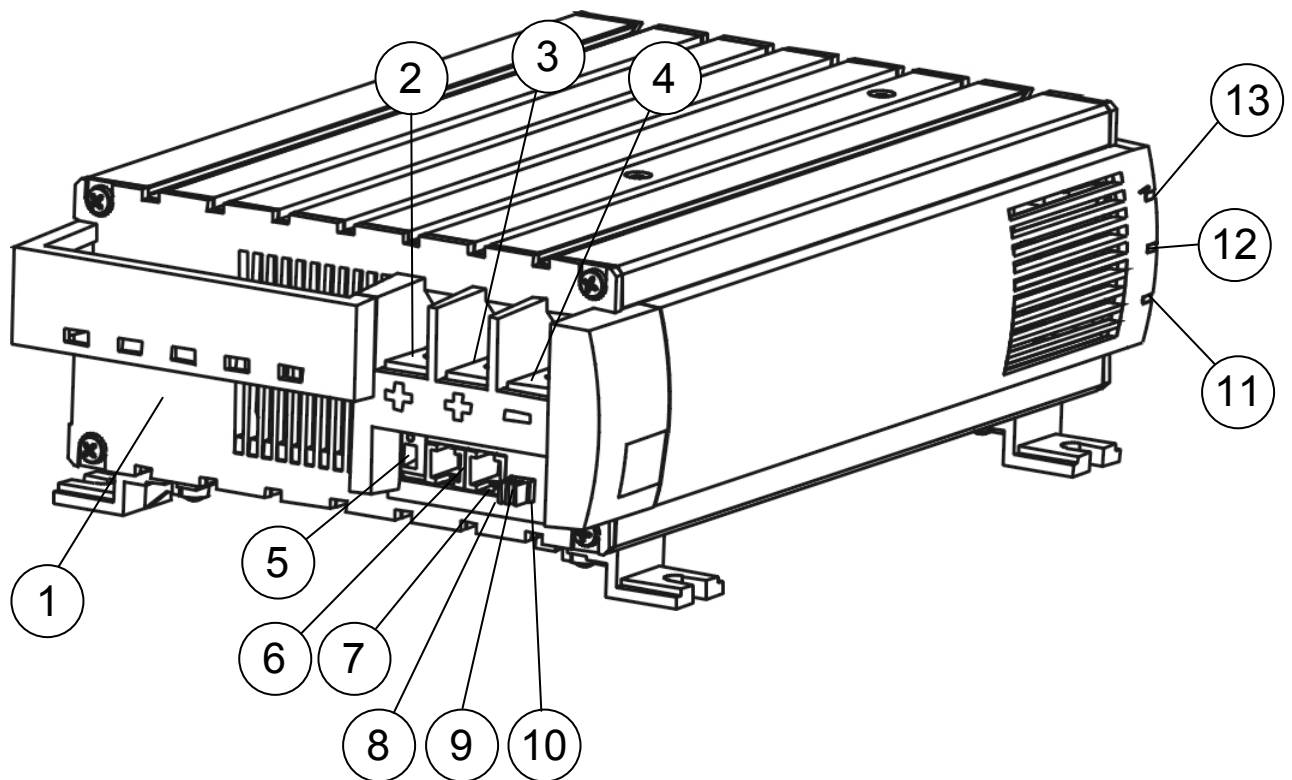


Figure 4: Overall picture

# SPECIFICATIONS IVO SMART

<b>Model</b>	<b>IVO Smart 12/35-3</b>	<b>IVO Smart 12/50-3</b>	<b>IVO Smart 24/15-3</b>
Article no.	43013500	43015000	43021530
<b>DC</b>			
Charge voltage BULK (25°C)	14.40VDC	14.40VDC	28.80VDC
Charge voltage ABSORPTION (25°C)	14.25VDC	14.25VDC	28.50VDC
Charge voltage FLOAT (Wet; 25°C)	13.25VDC	13.25VDC	26.50VDC
Charge voltage FLOAT (Gel; 25°C)	13.80VDC	13.80VDC	27.60VDC
Total charge current	35A	50A	15A
DC consumption with connected battery	<10mA	<10mA	<5mA
Number of outlets	2 main outputs + 1 slave 3A		
Charge characteristics	IUoUo / 3 stage / automatic / DIN 41772		
Absorption time, reduced output	Maximal 6 hours (adjustable); minimal 15 minutes		
Temperature compensation	30mV/°C	30mV/°C	60mV/°C
Voltage compensation	Auto sense		
Recommended DC fuse (Main)	50A-T	80A-T	25A-T
Recommended DC fuse (Slave)	5A-T	5A-T	5A-T
Recommended Wire size < 1.5m	6mm <sup>2</sup> /AWG9	10mm <sup>2</sup> /AWG7	4mm <sup>2</sup> /AWG11
Recommended Wire size > 1.5m	10mm <sup>2</sup> /AWG7	16mm <sup>2</sup> /AWG5	6mm <sup>2</sup> /AWG9
Recommended battery capacity	70~250Ah	100~350Ah	30~125Ah
<b>AC</b>			
Input voltage range	180~250VAC (90~140VAC)		
Frequency	50/60Hz		
Full load consumption (230VAC)	550VA	800VA	480VA
AC cable	3x0.75 mm <sup>2</sup>		
Power factor / cos phi	0.99		
<b>General</b>			
Ambient operating temperature	Guaranteed operation: 0°C to 60°C / 32° F to 140° F (derating above 40°C / 104°F, 5% per °C); in practice: -20°C to 60°C / -4°F to 140°F.		
Storage temperature	-25°C to 85°C / -13°F to 185°F		
Operating humidity	95% max., non-condensing		
Efficiency	90% (at nominal input voltage)		
Cooling	Variofan 'low noise' <54dBA		
<b>Protections</b>			
Short circuiting	Yes		
Over heating	Limited power by temperature sense circuit		
Protection degree	Horizontally mounted: IP21, vertically mounted: IP20		
<b>Options</b>			
Communication	Quasi RS232, modular RJ12 connection, to alter set points and to change characteristics (optional interface required) or to connect a temperature sensor and/or remote panel.		
Suitable as power supply without battery	Yes, in the Forced float mode.		
<b>Mechanical</b>			
Connections input/output	Screw terminals, maximum wire size 25 mm <sup>2</sup> / AWG 3		
Dimensions (HxWxD)	313 x 187 x 82 mm; 12.3 x 7.4 x 3.2 inch		
Mounting holes	Diameter 5mm		
Weight	3.4 kg / 7.5 lbs		
Cabinet	Anodized aluminium, strapton ABS blend, blue RAL 5021		
Directives:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generic emission and disturbances standard: EN 55014-1:1993</li> <li>- Generic harmonic current emissions: EN61000-3-3:1995</li> <li>- Generic &amp; safety accreditations immunity standard: EN55014-2: 1997</li> <li>- Electrostatic discharge : EN61000-4-2:1995</li> <li>- Electrical fast transients: EN61000-4-4:1995</li> <li>- Surge transient: EN61000-4-5:1995</li> <li>- Conducted radio frequency disturbances: EN61000-4-6:1996</li> <li>- Voltage dips: EN61000-4-11:1994</li> </ul>		
<b>Set points software</b>	<b>Default setting</b>	<b>Set points software</b>	<b>Default setting</b>
Max. bulk/abs time	360min.	Gel voltage setting	550mV
Return amps	2/16 of I-max	Diode compensation setting	600mV
Abs voltage	14.25/28.50VDC	DC alarm voltage	12.50/25.00VDC
Float voltage	13.25/26.50VDC	DC alarm delay	30s
Forced to float	13.80/27.60VDC		



# CE DECLARATION OF CONFIRMITY

Manufacturer: Mastervolt B.V.  
Snijdersbergweg 93  
1105 AN Amsterdam  
The Netherlands



Herewith declares that:

Product: IVO Smart 12/35-3  
IVO Smart 12/50-3  
IVO Smart 24/15-3

Is in conformity with the following provisions of the EC:

EMC directive EMC 89/336/EEG and amendments 92/31/EEC and 93/68/EEC.

The following harmonized standards have been applied:

Generic emission standard: EN 50081-1:1992  
Generic Immunity standard: EN 50082-1:1997

Safety directive 73/23/EEC and amendment 93/68/EEC, with the following standard:

Low voltage standard: EN 60950: 2000

Amsterdam,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'R.J. ter Heide', written over a horizontal line.

R.J. ter Heide,  
Managing Director MASTERVOLT

# NOTES

# NOTES



Snijdersbergweg 93, 1105 AN Amsterdam, The Netherlands

Tel : + 31-20-3422100

Fax : + 31-20-6971006

Email : [info@mastervolt.com](mailto:info@mastervolt.com)